

Le SIG des vins de Bordeaux

Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux
1 cours du 30 Juillet 33075 BORDEAUX Cedex

Yann Slostowski
Chargé d'Etudes SIG – yann.slostowski@vins-bordeaux.fr



Introduction

Le Système d'Information Géographique des Vins de Bordeaux initié par le Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux en 2000 a pour objectif de proposer auprès de 10000 opérateurs de la filière des vins de Bordeaux, un outil de gestion individuelle et collective de données cartographiques viticoles sur Internet.

La filière viticole du vin de Bordeaux

Bordeaux est le plus vaste vignoble d'Appellation d' Origine Contrôlée de France.

Quelques chiffres (données 2005) :

- 57 appellations différentes couvrant toute la gamme : Rouges, Blancs Secs et Doux, Rosés, effervescents et tranquilles ;
- 123 000 hectares de vignes plantées en AOC (Appellations d'Origine Contrôlée) ;

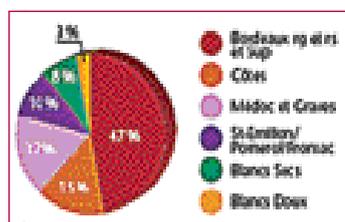
- 89% de cépages Rouges : Merlot, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc ;
- 11% de cépages Blancs : Sémillon, Sauvignon, Muscadelle ;
- 5,87 millions d'hectolitres de vin récoltés.
- 10 239 récoltants (taille moyenne d'une exploitation viticole en 2000 : 13,5 hectares) ;
- 47 coopératives de vinification et 4 unions de coopératives ;
- 300 à 400 entreprises de négociants commercialisent 70% de la production bordelaise ;
- 96 courtiers concentrent 83% de l'activité vrac.
- 1 actif sur 6 travaille en Gironde pour la filière des vins de Bordeaux.

Le Conseil Interprofessionnel du vin de Bordeaux

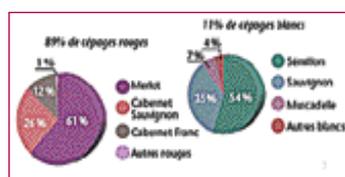
Le Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux est un « établissement privé d'intérêt public » doté de la personne morale. Il est placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et soumis au



Répartition des superficies plantées en vignoble AOC français en milliers d'hectares.
Source : Interprofession 2005.



Répartition des superficies plantées en vignoble AOC Bordeaux par appellation.
Source : Douanes 2005.



Répartition des superficies plantées en vignobles AOC Bordeaux par cépage. Source : Douanes 2005.



Prise de vue du Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux.

contrôle économique et financier de l'État. Cet organisme géré paritairement par la viticulture et le négoce, tire ses ressources d'une cotisation interprofessionnelle mise en place depuis 1977.

Par ailleurs, le règlement CE 1493/1999 du 17 mai 1999, portant sur l'Organisation Commune du Marché vitivinicole, a enrichi la notion d'interprofession en lui substituant celle de " filière " et en inscrivant leurs activités dans le cadre des règles de concurrence communautaires.

Les missions du CIVB

- Établir un contact permanent entre les viticulteurs et les



Illustration du site Internet professionnel du CIVB.

négociants en vue de faciliter le règlement de toutes les questions communes à ces professionnels ;

- Garantir au consommateur l'origine et la qualité des appellations des vins de Bordeaux ;

- Procéder à toutes les études nécessaires à la gestion économique du produit et à une analyse prospective des marchés ;

- Développer, tant en France qu'à l'étranger, par tous les moyens appropriés, la réputation et la demande des vins de Bordeaux.

Le Service Technique du CIVB

La mission technique du CIVB est d'assurer l'application et le contrôle effectif des décrets d'application d'origine de manière à garantir aux consommateurs des vins de Bordeaux la qualité correspondant à l'appellation (loi du 10 juillet 1975).

Les actions du Service Technique

- La réalisation de travaux de recherches suivis par la diffusion de l'information technique via des journées thématiques, les cahiers techniques du CIVB, ou notre site Internet à destination des professionnels de la filière viticole (<http://www.bordeauxprof.com>) ;

- Des contrôles organoleptiques et analytiques sont effectués par le Suivi Aval de la Qualité (SAQ) dont le fonctionnement vise à garantir aux consommateurs la qualité et la conformité des vins de l'AOC revendiquée ainsi qu'à sensibiliser la filière aux problèmes de la qualité en établissant les bases d'un outil d'évaluation et d'amélioration pour les viticulteurs et les négociants ;

- Le développement du Système d'Information Géographique du CIVB.

Le système d'information géographique du CIVB

Les missions et actions du SIG du CIVB :

- Informer/communiquer : production de cartes illustrant concrètement, de manière simplifiée et accessible des données souvent complexes et techniques en réponse aux diverses questions de la filière viticole.

exemple de travaux réalisés :

- o Impact de Grand Contournement Autoroutier de Bordeaux sur le vignoble girondin : étude permettant de déterminer les conséquences du futur tracé du Grand Contournement sur l'activité viticole.

- Assister : offrir des services et outils interactifs produits par le SIG.

exemples de travaux réalisés :

- o Cartes et modèles de prévision de risques d'épidémie sur la vigne : Marc RAYNAL, Christian DEBORD, ITV (Centre Technique Interprofessionnel de la Vigne et du Vin). Communication utilisateur présentée à la conférence ESRI SIG 2005 des 5 et 6 octobre 2005.

- o Le SIG des vins de Bordeaux : Mise à disposition sur Internet d'un portail SIG à destination des professionnels de la filière viticole. Communication utilisateur présentée à la conférence ESRI SIG 2006 des 11 et 12 octobre 2006.

- Contrôler : assurer la qualité et la conformité des vins de l'AOC revendiquée.

exemple de travaux réalisés :

- o Audit du parcellaire viticole girondin en collaboration avec l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) : contrôles sur le terrain avec PocketPC et localisation GPS en utilisant les données du SIG.

- Etudier/analyser : assurer la veille technologique du SIG appliqué au domaine viticole.
- exemple de travaux suivis :
 - o Détection et caractérisation de parcelles de vignes par télé-détection / photo-interprétation d'orthophotographies aériennes à très haute résolution spatiale (travaux du Cemagref).

Le SIG des vins de Bordeaux

Pourquoi un SIG des vins de Bordeaux ?

La cartographie, au sens large du terme, est utilisée au quotidien pour la représentation géographique et spatiale de données viticoles (production de cartes thématiques professionnelles ou grand public). Les syndicats, les caves coopératives et certains viticulteurs collectent et synthétisent des informations liées à la culture de la vigne, en réalisent des suivis et analyses via des traitements informatiques de logiciels métiers possédant des fonctionnalités comparables à un outil type solution légère bureautique de SIG.

Deux constatations (non spécifiques au milieu viticole), sur les contraintes liées à l'utilisation d'un outil SIG, nous ont amené à réagir pour proposer une solution aux professionnels :

- l'accès aux données, primordial à tout traitement via un SIG, nécessite des recherches parfois interminables et peut se révéler onéreux ;
- toute personne non initiée peut-être rebutée par une complexité d'utilisation relative d'un SIG.

Il nous a donc semblé judicieux d'offrir les nombreuses fonctionnalités d'un SIG à tous les professionnels de la filière viticole sans autre équipement qu'un ordinateur et une connexion à Internet : la solution d'un portail web SIG des Vins de Bordeaux s'est imposée tout naturellement.

Les principaux objectifs du SIG des Vins de Bordeaux :

- Offrir un outil de consultation interactif de données cartographiques viticoles simplifié et accessible aussi bien à l'opérateur individuel (viticulteur) qu'au gestionnaire collectif (syndicat, cave coopérative...);
- Autoriser des fonctionnalités avancées (requêtes, ajout / partage de données personnelles...) aux « utilisateurs confirmés » ;
- Centraliser les données cartographiques standards communes à tous (orthophotographies, cadastre...);
- Mettre à disposition des utilisateurs des outils métiers d'analyse et de suivi de leur parcellaire viticole (notamment pour répondre à des obligations réglementaires).

Les données

Avant d'envisager la réalisation logicielle d'une solution SIG web, le CIVB a sollicité divers producteurs de données cartographiques pour disposer d'une base d'informations la plus exhaustive possible en accord avec les besoins des professionnels de la filière viticole.

Les données suivantes ont été acquises auprès de l'IGN pour la totalité du département de la Gironde et sont mises à jour régulièrement : BD Ortho®, Scan® 25 et 100, BD Alti®, Route 500™, RGC (Recensement Géographique des Communes)... En complément, le BRGM (Bureau de Recherches géologiques et Minières) a réalisé une numérisation de la carte des 57 zones d'AOC du vignoble Bordelais produite au format papier par l'INAO.

Depuis 2003, l'ITV produit pour le compte du CIVB des cartes et modèles de prévision de risques d'épidémie sur la vigne. Publiées hebdomadairement en cours de campagne (d'avril à août) ces données sont un support d'aide à la décision quant à l'application de traitements phytosanitaires par les viticulteurs sur leurs parcelles.

En outre le CIVB dispose de cartes pédologiques à l'échelle du 1:25 000ème réalisées par l'Unité Cartagère de l'Enita (École Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Bordeaux) pour différentes appellations (Entre-Deux-Mers, St-Emilion (non numérisé), Côtes de Bourg, Côtes de Castillon, d'autres sont à venir).

Diverses cartes thématiques, liées à une problématique viticole spécifique, sont produites par le SIG du CIVB, parmi lesquelles :

- carte de la superficie totale en vigne en hectares et pourcentages à l'échelle des communes du département ;
- carte des communes soumises à traitement obligatoire contre la flavescence dorée (selon arrêté préfectoral annuel) ;
- carte des fuseaux et impact du grand contournement de Bordeaux sur le milieu viticole ;
- cartes météorologiques (températures min. / max., précipitations (risques / hauteurs), intensité du vent, ...) par aires d'appellation géographique issues des données du portail Internet professionnel (prochainement) ;
- etc.

Précurseur dans ce domaine, le CIVB a fait vectoriser, par la société Scot, l'ensemble du cadastre des communes girondines situées dans l'aire d'Appellation d'Origine Contrôlée. Cette entreprise titanique débutée fin 2001 a permis d'obtenir début 2006, les couches cadastrales numérisées de 458 communes viticoles sur les 542 que compte le département de la Gironde.

Calées sur la BD Ortho® et le Scan 25® IGN pour affiner la précision de géoréférencement, ces données présentent l'avantage d'être totalement cohérentes entre elles et peuvent-être ainsi être gérées de manière uniforme à l'échelle du département. À partir des données du cadastre au format papier, les six couches suivantes ont été vectorisées : commune,

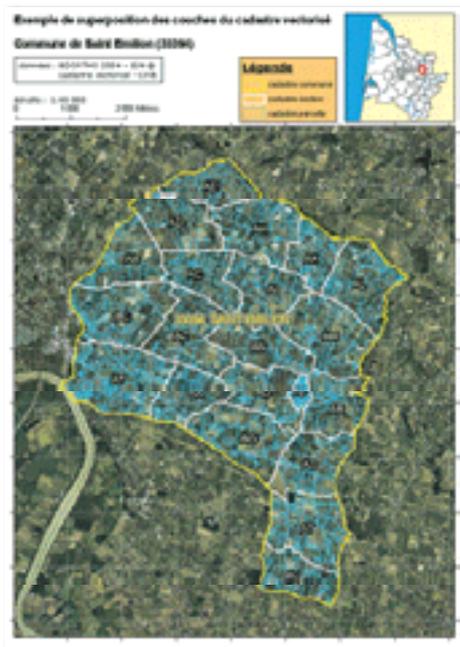


Illustration de la superposition des couches du cadastre vectorisé sur la commune de Saint-Émilion.

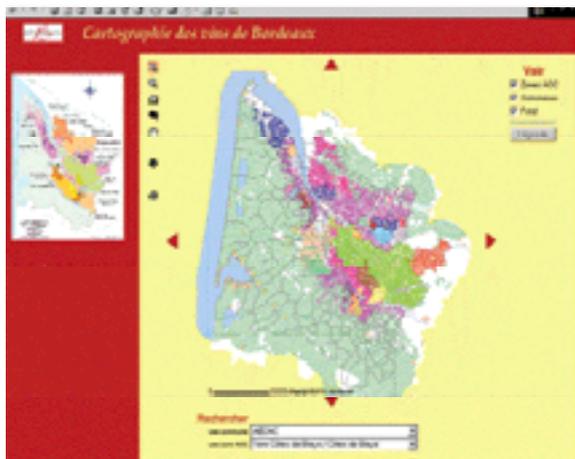


Illustration du site web cartographique ArcIMS/ArcSDE (première version - 2001).



Illustration du site web cartographique ArcIMS/Kogis/ArcSDE (seconde version - 2005).

lieux-dits, bâti, sections, parcelles et subdivisions.

A titre d'exemple, l'assemblage de la totalité des couches "cadastre parcelles" des 458 communes vectorisées compte un peu plus d'un million de polygones (parcelles cadastrales).

En complément des "données spatiales" précédemment citées, des "données métiers" seront accessibles dès que le projet de collaboration en cours avec la DGDDI (Direction Générale des Douanes et Droits Indirects) sera achevé, autorisant ainsi une mise à disposition du CVI (Casier ou Cadastre Viticole Informatisé).

Cette base de données comporte des informations essentielles sur le propriétaire, l'exploitant, les parcelles plantées en vigne, leur référence cadastrale, le cépage, l'année de plantation, le porte-greffe, la densité de la plantation... En croisant ces données avec le parcellaire cadastral vectorisé de la Gironde, il sera donc prochainement possible de géolocaliser l'ensemble des informations précitées (en se basant sur une clef d'entrée commune, à savoir le numéro identifiant d'une parcelle cadastrale) pour gérer le quotidien et les évolutions de la viticulture.

L'existant

En 2001, le CIVB a fait l'acquisition de licences ArcEditor, ArcIMS et ArcSDE régulièrement mises à jour.

Cette même année une première version d'un site web cartographique ArcIMS / ArcSDE a été développée par ESRI. Ce portail, toujours en ligne actuellement, offre des possibilités de navigation et de recherche simplifiée sur les couches commune et zones AOC du département en complément de la mise à disposition des données IGN BD Ortho® et Scan 25.

En 2005, suite à l'achèvement d'une majeure partie de la vectorisation de cadastre, un second site a été déployé par ESRI sous ArcIMS / Kogis. Le nombre croissant de couches mises à disposition a ainsi pu être structuré via le treeview Kogis et de nouvelles fonctionnalités avancées ont fait leur apparition : cartes thématiques, outils de sélection/mesure, recherches et requêtes avancées, import/export de données, gestion des projets, géosignets et géonotes...

L'application étant réservée aux professionnels l'adresse Internet de ce site n'est diffusée que de façon très limitée.

Pour parachever cette seconde version, quelques retouches ergonomiques, une simplification fonctionnelle générale, l'intégration et la mise à jour d'un volume conséquent de données ainsi que l'optimisation du temps de chargement de ces données devaient être opérés.

Le nouveau SIG des vins de Bordeaux

Suite à la finalisation de la vectorisation du cadastre des communes girondines situées dans l'aire d'Appellation d'Origine Contrôlée, à la refonte intégrale (dont charte graphique) du site Internet des Vins de Bordeaux (bordeauxprof.com), à la mise en place d'un nouveau protocole de sécurisation Web-SSO (Single Sign-On) et en réponse aux attentes des professionnels, un nouveau portail SIG des vins de Bordeaux a été développé en régie par la société Graphland.

Réalisées en une vingtaine de jours (septembre/octobre 2006), à partir de la seconde solution ArcIMS/Kogis existante (évoquée précédemment), les nouvelles évolutions apportées sont accessibles depuis peu (application réservée aux professionnels, adresse Internet non diffusée au grand public).

Dans un premier temps, une adaptation complète de l'esthétique générale du SIG a été accomplie, en cohésion avec la nouvelle charte graphique établie et implémentée sur le site Internet professionnel.

En complément, une révision de l'ergonomie générale nous a permis de réaliser un portail qui se veut aussi bien accessible aux utilisateurs initiés qu'aux débutants, une grande majorité des viticulteurs n'étant pas nécessairement familiers avec les notions de SIG.

Une première page web "classique" propose un lien vers le portail SIG à proprement parler (application cartographique) en offrant un accès standard ou selon des cartes thématiques (cartes paramétrées). En outre, cette page effectue plusieurs tests sur la configuration du poste client léger (sur la machine de l'utilisateur) :

- détection de la résolution d'affichage du client léger pour adapter la taille de la carte proposée via Internet à la taille de l'écran de l'utilisateur ;
- détection de la disponibilité du JRE (Java Runtime Environment) sur la machine distante, extension indispensable à l'exécution de Kogis,
- détection de la vitesse de connexion de l'utilisateur pour lui proposer un service dit dégradé (en terme de qualité et rendu d'image par exemple) mais complet et fonctionnel en cas de connexion bas débit (type modem RTC 56 Kbits/s).

«Treeview» Kogis : couches et légende (partie gauche de la page web)

Sur le portail SIG, le treeview Kogis a été corrigé et structuré pour permettre un accès simplifié aux différentes couches de la carte. Ainsi, il est non seulement

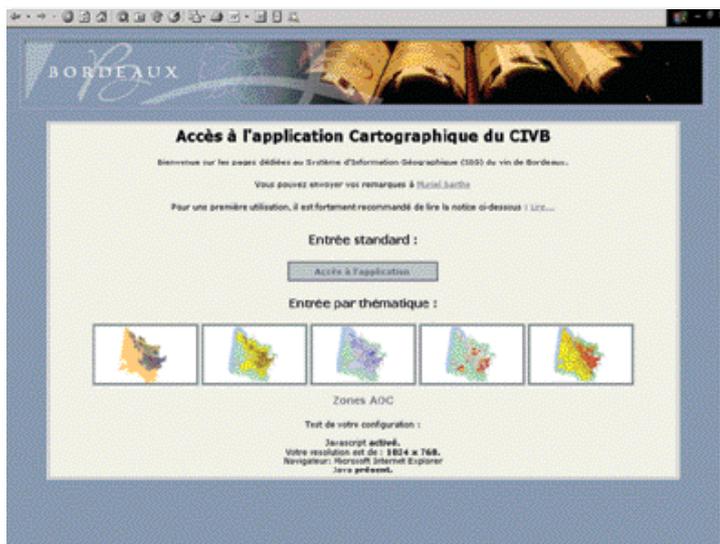


Illustration de la première page du site web cartographique ArcIMS/Kogis/ArcSDE (nouvelle version - 2006).

possible d'afficher / masquer une couche déterminée en la sélectionnant / désélectionnant, mais il est aussi possible de procéder de la même manière pour un ensemble de couches via l'utilisation de groupes de couches (comme sous ArcGIS).

De plus, deux onglets permettent de basculer d'un mode d'affichage / sélection des couches vers la présentation de la légende des couches présentes sur la carte en cours d'affichage (ce basculement se fait automatiquement lors de la sélection d'une carte thématique).

D'autres améliorations fonctionnelles, non présentes dans l'application Kogis standard, ont été mises en place, parmi lesquelles :

- affichage / masquage de l'étiquette par défaut pour une couche donnée en cliquant sur le nom de la couche dans l'arborescence treeview Kogis (accès simplifié à une modification de la symbologie) ;
- désactivation (case à cocher grisée) de la sélection de l'ensemble des couches non visibles pour l'échelle d'affichage courante de la carte (ceci permet d'informer

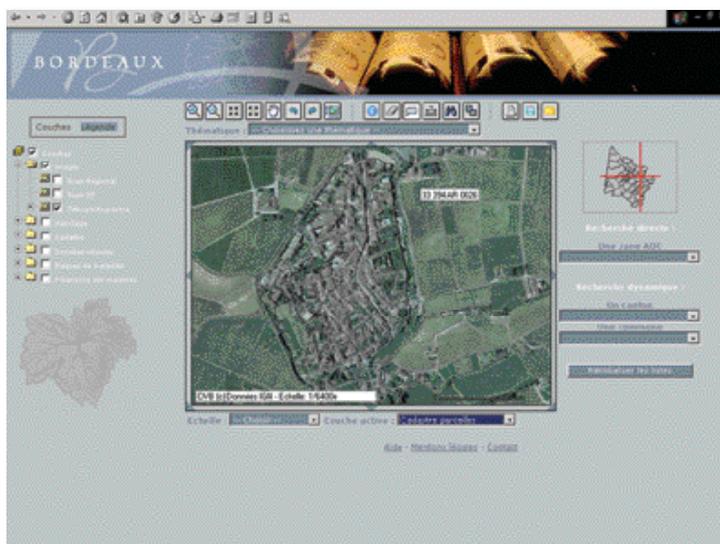


Illustration du site web cartographique ArcIMS/Kogis/ArcSDE (nouvelle version - 2006).

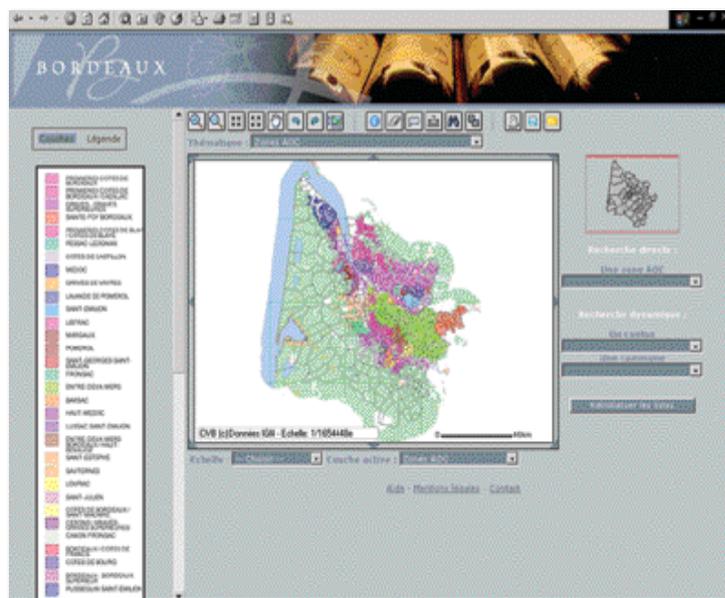


Illustration du site web cartographique ArcIMS/Kogis/ArcSDE (nouvelle version - 2006).
Affichage de la légende d'une carte via l'onglet dédié de la partie gauche («treeview» Kogis).

l'utilisateur de l'échelle de visibilité d'une couche).

Barre d'outils et liste déroulante des cartes thématiques (partie centrale de la page web)

Concernant la barre d'outils, celle-ci a été divisée en 3 parties :

- barre d'outils de navigation : zoom par sélection ou constant +/-, déplacement, cadrage précédent / suivant, vue générale.
- barre d'outils de recherche / requête : informations sur la couche active, effacer la sélection, affichage des étiquettes par survol, calcul de distance, localiser (recherche simple), requêtes avancées.
- barre d'outils de gestion de carte : imprimer (PDF / JPG), enregistrer, ouvrir une carte (géosignet).

La barre d'outils est complétée par une liste déroulante permettant le changement de thématique (cartes paramétrées) comme cela est aussi possible lors de l'accès à la première page (cf. précédemment).

Pour certaines couches, l'utilisateur est autorisé à modifier la symbologie afin de produire des

cartes personnalisées (fonctionnement Kogis standard).

Dans cette première évolution du "SIG des vins de Bordeaux" nous n'avons pas souhaité proposer d'outils d'édition avancés. Une fois l'utilisateur familiarisé avec les nombreuses possibilités offertes par ce SIG web, nous envisageons des évolutions techniques et fonctionnelles lui permettant à termes d'importer ses propres données, d'éditer différentes couches accessibles et d'utiliser des outils

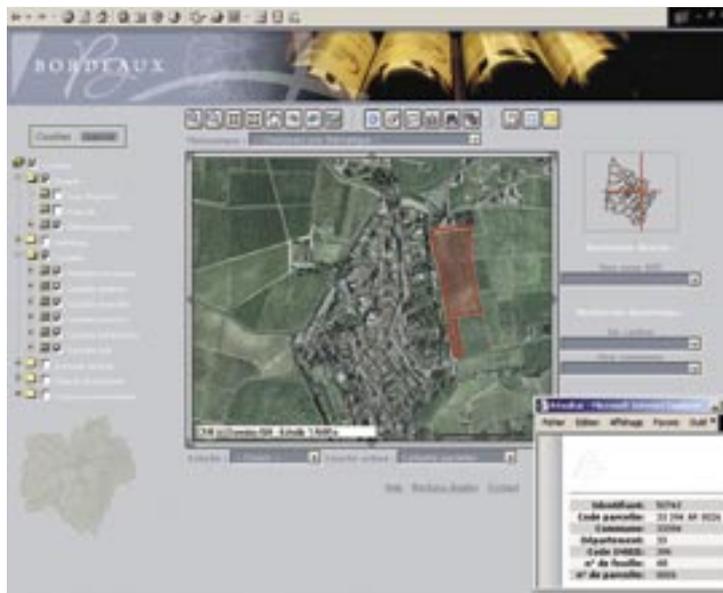


Illustration du site web cartographique ArcIMS/Kogis/ArcSDE (nouvelle version - 2006).
Résultat de l'interrogation de la couche parcelle sur la commune de Saint-Émilion.

métiers spécifiques à la gestion du parcellaire viticole (ces points sont abordés en conclusion).

Miniature et liste déroulante de recherches standards (partie droite de la page web)

La partie droite quant à elle, propose une miniature de la carte du département sur laquelle il est possible d'interagir via une fonctionnalité de zoom par sélection (fonctionnement standard Kogis).

Situées en dessous, plusieurs listes déroulantes permettent d'effectuer les recherches jugées les plus courantes. Ainsi il est possible de choisir une zone AOC, un canton ou une commune parmi tous ceux du département, la carte étant automatiquement centrée sur la sélection réalisée.

La sélection d'une commune, offre la possibilité de sélectionner une section parmi l'ensemble des sections de la commune ciblée et la sélection d'une section précise offre aussi les mêmes possibilités pour les parcelles (progression intuitive de la sélection d'une parcelle grâce à l'apparition de listes déroulantes à mesure des choix utilisateurs). Il est ainsi possible de réaliser une recher-

che assistée sur l'ensemble des parcelles du cadastre vectorisé des 458 communes viticoles de Gironde.

En complément, s'il le souhaite, l'utilisateur peut saisir directement un numéro identifiant de parcelle pour que l'outil zoom automatiquement vers cette nouvelle sélection.

Carte (partie centrale de la page web)

Au centre, se trouve la carte complétée par différents éléments (échelle, flèche du Nord, informations de copyright...). Sous cette carte une liste déroulante permet de sélectionner un niveau d'échelle prédéfini et enfin une autre liste propose de définir la couche active de la carte sur laquelle seront effectuées les interrogations et recherches simples (via la barre d'outils).

Pour terminer, invisible pour l'utilisateur mais indispensable au gestionnaire du système, un module de suivi des connexions et statistiques a été mis en place.

Pour résumer, voici une liste non exhaustive des fonctionnalités offertes à l'utilisateur de ce portail :

- visualiser des cartes thématiques réalisées par le CIVB pour des besoins spécifiques (vecteur de diffusion) ;
- réaliser ses propres cartes en superposant comme il le conçoit les nombreuses données cartographiques mises à disposition (dont notamment orthophotographies et parcellaire cadastrale) ;
- effectuer des recherches simples, ou des requêtes avancées sur l'ensemble des couches proposées (par exemple, afficher la liste

des communes dont la superficie en vigne est supérieure à 50% de la superficie totale) ;

- imprimer ou stocker sur support informatique les cartes produites suite aux interactions citées ci-dessus.

Conclusion

Grâce à cet outil en accord avec les principales attentes évoquées précédemment, il nous est aujourd'hui possible de mettre en ligne et partager avec nos 10 000 adhérents un grand volume de données cartographiques dont de nombreuses données vitivinicoles. Cette solution logicielle sera en complément un vecteur de diffusion des cartes produites régulièrement pour le compte de la filière.

L'aspect simple, interactif et ludique de ce genre de produit nous laisse espérer qu'il sera utilisé par de nombreux professionnels pour qui depuis toujours données terrain et espace géographique sont indissociables.

Pendant d'ores et déjà, de nouvelles solutions sont à l'étude pour offrir aux professionnels un service de pointe via une solution SIG avancée accessible en ligne. Notre réflexion s'oriente vers la mise à disposition d'outils d'édition complets, d'assistants et d'outils métiers personnalisés pour répondre aux problématiques de gestion et suivi du parcellaire viticole.

À titre d'illustration, dans un avenir proche, nous espérons pouvoir proposer aux viticulteurs de véritables modules d'assistance pour la traçabilité des traitements phytosanitaires (obligation réglemen-

taire) ainsi que plusieurs modules de suivi des travaux réalisés sur la vigne (taille, opérations en vert, entretien du sol...).

En complément, via la gestion des profils utilisateurs grandement facilitée par l'obtention du CVI et l'implémentation du Web-SSO version 2, l'échange et partage de données sera facilité (entre une cave coopérative et un viticulteur, par exemple) afin de disposer d'une véritable plate-forme de travail collaboratif.

La mise en place des ces nouvelles fonctionnalités avancées (dont édition) semble à ce jour nécessiter de nouvelles solutions techniques. Quelques solutions retiennent tout particulièrement notre attention :

- ArcGIS Server 9.2 (ESRI) ;
- Geocortex IMF 5.1 et Editing Suite (Latitude Geographics Group Ltd.) ;
- MapServer 4.10.0 (UMN - University of Minnesota) / CartoWeb 3.3.0 (Camptocamp SA) solutions Open Source - GNU / GPL dont la réputation n'est plus à faire.

P.S : comme mentionné en conclusion, ce site est appelé à évoluer très prochainement vers des utilisations interactives avancées avec les professionnels (viticulteurs et négociants) bordelais : des propositions, solutions techniques et développements de nouvelles fonctionnalités sont attendus.

Si certains d'entre vous, lecteurs de G.E. et producteurs de services liés aux SIG, souhaitent apporter leur contribution à notre projet d'envergure : n'hésitez pas à me faire rapidement part de vos offres par e-mail... ▣

